

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-102480

(43)公開日 平成 6 年(1994) 4 月15日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/13	1 0 1	9315-2K		
C 0 3 B 33/037		9041-4G		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-253201

(22)出願日 平成 4 年(1992) 9 月22日

(71)出願人 000181284

鹿児島日本電気株式会社

鹿児島県出水市大野原町2080

(72)発明者 太田 健一

鹿児島県出水市大野原町2080 鹿児島日本  
電気株式会社内

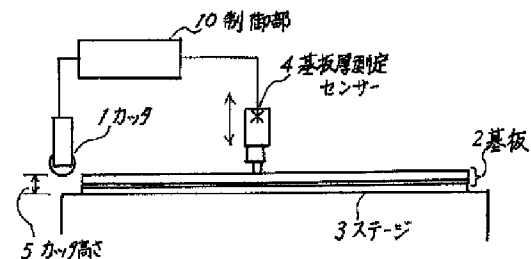
(74)代理人 弁理士 菅野 中

(54)【発明の名称】 スクライブ装置

(57)【要約】

【目的】 ガラス基板の切断に際し、基板の厚さのばらつきに影響されないスクライブを行なうことにより、ブレイク時の不良発生を防ぐ、

【構成】 スクライブする前に基板厚測定センサー4にて基板の厚みを測定し、この測定値に対応してカッター高さ5を自動調整した後、スクライブを始める。これにより基板の厚さのばらつきに依存せず、スクライブによる切り込み深さが一定となり、ブレイク時の不良発生が低減できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板厚測定センサーと、制御部とを有し、ステージ上の絶縁基板にカッターを用いて切断用のスクライブ線をえがくスクライブ装置であって、基板厚測定センサーは、ステージ上の絶縁基板の厚みを測定するものであり、制御部は、基板の厚みに対応してステージからカッター刃先までの距離を調整するものであることを特徴とするスクライブ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、絶縁基板切断用スクライブ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】液晶表示素子の製造においては、二枚貼り合わせたガラス基板の片面のみを切断する場合があり、従来、図3に示す方法が取られている。

【0003】図3(a)に示すように、まず、スクライブ装置の超硬製もしくはダイヤモンド製カッター1でスクライブし、ガラス基板上の切断ラインに沿って切り込み6を入れる。

【0004】次に図3(b)に示すように、切り込み6を下にして、ブレイク装置のテーブル上に置き、反対側のガラス基板上より切り込み6の部分にスキージ7を落とし衝撃を加える。これにより、切り込み6を起点にして、ガラス基板が分断(ブレイク)され、片面のみの切断が可能となる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の方法において、歩留り良くブレイクするためには、スクライブによる切り込み6の深さが重要となる。切り込み6が浅すぎると、ブレイク装置でのブレイクができず、切り込み6が深すぎると、切り込み6に沿ってチップング(微少クラック)が発生し、ブレイク時に異常ブレイク(切断ライン通りに割れない)が起こる。

【0006】図4にスクライブの条件によるブレイク状況を示す。図より切り込みの深さは、カッター1の基板2に対する押し込み圧力9に依存し、圧力が低いと浅くなりブレイク不可となり、圧力が高いと深くなりチップングが発生しやすくなる。

【0007】また、基板の厚さにも依存し、カッター高さ設定値(ステージ上面からカッター先端までの距離)8に対して、薄い基板の場合は切り込みが浅くなり、厚い基板の場合は切り込みが深くなる。

【0008】ここで、図4よりカッター押し込み圧力9が $1.0\text{ kg/cm}^2$ の時は、基板の厚みばらつきに対し、一番広いマージン(カッター高さ設定値に対し $\pm 0.08\text{ mm}$ )を取れる条件となっている。

【0009】しかしながら、図5に示すように、液晶表示素子で使用するガラス基板は、貼り合わせ状態で基板

毎に約 $\pm 0.1\text{ mm}$ ( $2.04\text{ mm}\sim 2.24\text{ mm}$ )の範囲で厚みのばらつきがある。

【0010】これはブレイク可能範囲を超えてしまうため、必ずブレイク不可もしくはブレイク異常不良となる基板が発生する。

【0011】通常は図5のデータより、カッター高さ設定値を $2.16\text{ mm}$ とし、ブレイク可能範囲を $2.08\text{ mm}\sim 2.24\text{ mm}$ としている。よって、 $2.08\text{ mm}$ 未満の約3%の基板がブレイク不可不良として発生している。

【0012】本発明の目的は、基板の厚さのばらつきに影響されないスクライブを可能としたスクライブ装置を提供することにある。

## 【0013】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明に係るスクライブ装置は、基板厚測定センサーと、制御部とを有し、ステージ上の絶縁基板にカッターを用いて切断用のスクライブ線をえがくスクライブ装置であって、基板厚測定センサーは、ステージ上の絶縁基板の厚みを測定するものであり、制御部は、基板の厚みに対応してステージからカッター刃先までの距離を調整するものである。

## 【0014】

【作用】スクライブする前に基板の厚みを測定し、その測定した値に対応してカッター高さ(ステージ上面からカッター先端までの距離)を自動調整する。

## 【0015】

【実施例】以下、本発明の実施例を図により説明する。

【0016】(実施例1)図1は、本発明の実施例1を示す構成図である。

【0017】図1において、本発明は、ステージ3上の基板2の厚みを測定する基板厚測定センサー4を設置し、さらにセンサー4からの測定値に対応してカッター1の高さ5を調整する制御部10を装備したものである。

【0018】カッター1にて基板2をスクライブする前に、基板中央部に基板厚測定センサー4を基板に突き当て基板厚測定を行なう。この測定値に対応してカッター1の高さ5を制御部10により調整し、スクライブを始める。

【0019】これにより、基板の厚さのバラツキに対応してカッター高さ5を常時最適値に設定することができ、スクライブによる切り込みが一定となる。

【0020】(実施例2)図2は、本発明の実施例2を示す構成図である。

【0021】前記実施例1では測定位置が1ヶ所であり、この1ヶ所で基板全体の厚さを代表しているため、基板全面における厚みばらつきに対しては誤差が大きい。

【0022】そこで実施例2では、スクライブラインに

3

沿って基板厚測定センサー4を前に、カッター1を後にして同期して走行させ、基板の厚み測定値を順次制御部10にフィードバックし、カッター高さ5の自動調整を行なっている。

【0023】これにより、スクライプ箇所すべてに対し、カッター高さ5を最適値に設定でき、切り込みの深さが一定となり、ブレイク不良が低減できるという利点を有する。

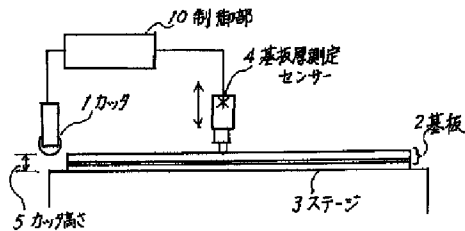
【0024】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、基板厚測定を行ない、その測定値に対応してカッター高さを自動設定するため、常にカッター高さが最適値に設定され、スクライプにより切り込み深さが一定となる。これによりブレイク時の不良発生が3%から1%以下に低減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1を示す構成図である。

【図1】



4

【図2】本発明の実施例2を示す構成図である。

【図3】(a), (b)は、従来のスクライプ・ブレイク方法を示す構成図である。

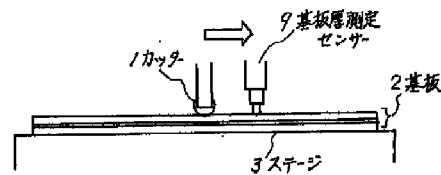
【図4】スクライプ条件によるブレイク状態を示す図である。

【図5】基板毎の厚さ分布を示す図である。

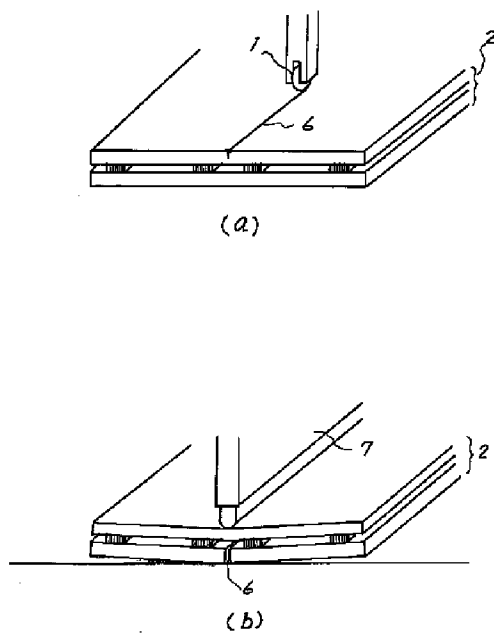
【符号の説明】

- 1 カッター
- 2 基板
- 3 ステージ
- 4 基板厚測定センサー
- 5 カッター高さ
- 6 切り込み
- 7 スキージ
- 8 カッター高さ設定値
- 9 カッター押し込み圧力

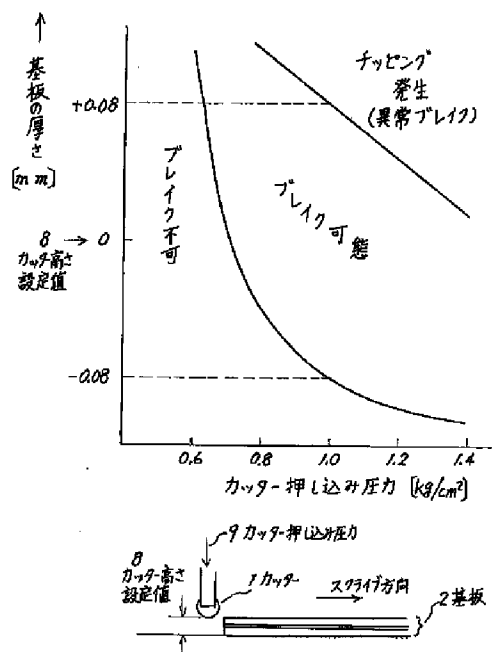
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

基板毎の厚さ分布

